



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**
⑩ **DE 202 14 693 U 1**

⑤① Int. Cl. 7:
B 65 B 43/16
B 65 B 43/30
B 65 B 5/00

②① Aktenzeichen:	202 14 693.6
②② Anmeldetag:	23. 9. 2002
④⑦ Eintragungstag:	2. 1. 2003
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	6. 2. 2003

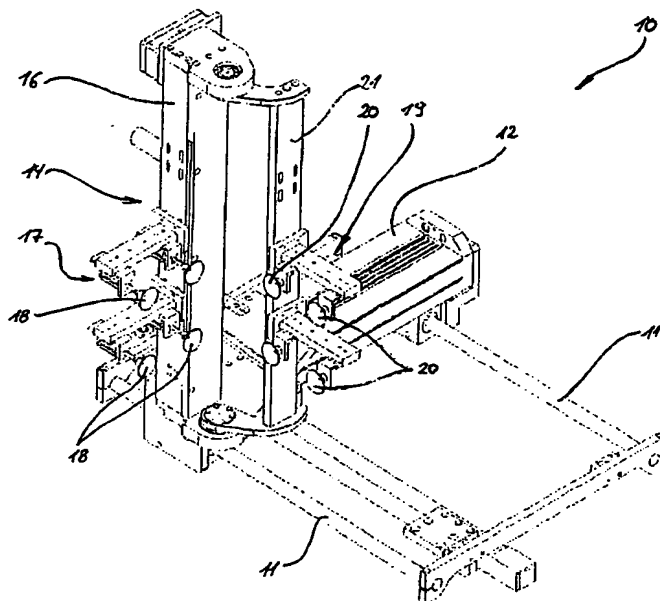
DE 202 14 693 U 1

⑦③ Inhaber:
emkon Systemtechnik Projektmanagement GmbH,
27308 Kirchlinteln, DE

⑦④ Vertreter:
von Ahsen, Nachtwey & Kollegen Anwaltskanzlei,
28359 Bremen

⑤④ **Vorrichtung zum Verpacken von Packgut, insbesondere Weichpackungen**

⑤⑦ Vorrichtung zum Verpacken von Packgut, insbesondere Weichpackungen (30), in Kartons (22), mit einer Entnahmeeinrichtung zur Entnahme von flach gefalteten Kartons (22) aus einem Kartonmagazin, einer Auffalteinrichtung zum Auf Falten der Kartons (22) und einer Leimstation zum Einfalten von Bodeninnenlaschen (25) und Bodenaußenlaschen (29) für einen Boden des Kartons (22) und Verleimen derselben miteinander, dadurch gekennzeichnet, daß der flach gefaltete Karton (22) mittels eines Greiforgans (14) an zwei benachbarten Seitenflächen erfaßbar und aus dem Kartonmagazin abziehbar ist, wobei eine der benachbarten Seiten versetzt zur anderen benachbarten Seite durch das Greiforgan (14) transportiert wird, und daß der Karton (22) anschließend durch Umfalten einer der benachbarten Seitenflächen mittels des Greiforgans (14) auffaltbar ist.



DE 202 14 693 U 1

24.09.02

Unser Zeichen: EMKON-08-DE
Datum: 23. September 2002

Anmelder(in):

emkon Systemtechnik, Projektmanagement GmbH
Bahnhofstr. 8

27308 Kirchlinteln

Vorrichtung zum Verpacken von Packgut, insbesondere Weichpackungen

B e s c h r e i b u n g :

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verpacken von Packgut, insbesondere Weichpackungen, in Kartons, mit einer Entnahmeeinrichtung zur Entnahme von flach gefalteten Kartons aus einem Kartonmagazin, einer Auffalteinrichtung zum Auffalten des Kartons und einer Leimstation zum Entfalten von Bodeninnenlaschen und Bodenaußenlaschen für einen Boden des Kartons und Verleimen derselben miteinander.

Eine solche Vorrichtung ist aus der DE 44 14 018 A1 bekannt. Bei dieser Vorrichtung wird der flach gefaltete Karton zunächst durch ein erstes Greiforgan, nämlich einen Sauger, aus dem Kartonmagazin herausgezogen und an eines von mehreren an einem Transportband angebrachten Saugorganen übergeben. Von diesem Greifer wird der flach gefaltete Karton weitertransportiert und gelangt so in den Bereich eines dritten Saugorgans, das den flach gefalteten Karton an der dem Transportband gegenüberliegenden Seite erfaßt. Durch Weitertransportieren des Kartons durch den an dem Transportband angeordneten Saugorgan wird das dritte Saugorgan verschwenkt und dadurch der Karton durch Aufziehen zweier benachbarter Seitenwände aufgefaltet. Dabei wird der aufgefaltete (vorgefaltete) Karton in Taschen eines weiteren Transportbandes übergeben. In diesen Taschen

DE 202 14 693 U1

wird der Karton vorübergehend rechtwinklig gehalten, bis der Boden des Kartons verleimt ist.

- 5 Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist, daß sehr viele, nämlich drei unabhängig voneinander agierende Saugorgane vorgesehen sind. Diese Saugorgane müssen zudem jeweils gesondert mit Saugluft beaufschlagt werden. Hierdurch wird die Vorrichtung insgesamt konstruktiv sehr aufwendig, sowohl was die Zahl der Bauteile und Baugruppen angeht, als auch hinsichtlich der Steuerung.
- 10 Hiervon ausgehend liegt der Erfindung das Problem zugrunde, eine Vorrichtung zum Verpacken von Packgut zu schaffen, bei der der Karton zuverlässig aufgefaltet wird und die hinsichtlich ihres konstruktiven Aufbaus und ihrer Steuerung einfach und damit kostengünstig gestaltet ist.
- 15 Zur Lösung dieses Problems ist die erfindungsgemäße Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, daß der flach gefaltete Karton mittels eines Greiforgans an zwei benachbarten Seitenflächen erfaßbar und aus dem Kartonmagazin abziehbar ist, wobei eine der benachbarten Seiten versetzt zu anderen benachbarten Seiten durch das Greiforgan transportiert wird, und daß die benachbarte Seitenfläche
- 20 anschließend durch Umfallen einer der benachbarten Seitenflächen mittels des Greiforgans auffaltbar ist.
- Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist also nur noch ein Greiforgan vorgesehen. Hierdurch ist der konstruktive Aufbau vereinfacht. Auch braucht dieses
- 25 Greiforgan nur einmal mit einer Saugluftsteuerung versehen werden. Durch das versetzte Weitertransportieren des flach gefalteten Kartons nach und/oder während des Abziehens des Kartons aus dem Kartonmagazin wird der Karton gleichzeitig vorgebrochen, so daß er auch zuverlässig durch Umfallen zweier benachbarter Seitenflächen mittels des Greiforgans aufgefaltet werden kann.
- 30 Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist das Greiforgan zweiteilig ausgebildet, nämlich mit einer ersten Greifeinheit für die eine der benachbarten Seitenflächen und einer zweiten Greifeinheit für die anderen Seitenflächen. Dabei wird der Karton durch Verschwenken einer der Greifeinheiten gegenüber der anderen auffaltbar.
- 35 Das Greiforgan selbst ist vorzugsweise mit Saugern zum Erfassen der Seitenflächen versehen.
- Weitere Merkmale der Erfindung beziehen sich auf konstruktive Einzelheiten der Auffalteinrichtung und eine Einrichtung zum Vorgruppieren des Packgutes sowie
- 40 zum Einfüllen des vorgruppierten Packgutes in den Karton.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

5 Fig. 1 eine Auffalteinrichtung für eine Vorrichtung mit den Erfindungsmerkmalen in perspektivischer Darstellung,

Fig. 2 die Auffalteinrichtung gemäß Fig. 1 in einer Stellung zum Erfassen eines Kartons aus einem Kartonmagazin,

10 Fig. 3 die Auffalteinrichtung gemäß Fig. 1 mit einem bereits aus dem Kartonmagazin abgezogenen und vorgebrochenen Karton,

Fig. 4 die Auffalteinrichtung gemäß Fig. 1 mit einem aus dem Kartonmagazin abgezogenen Karton kurz vor dem Auffalten desselben,

15 Fig. 5 die Auffalteinrichtung gemäß Fig. 4 mit einem teilweise aufgefalteten Karton,

Fig. 6 die Auffalteinrichtung gemäß Fig. 1 mit einem fertig aufgefalteten, rechtwinkligen Karton,

20 Fig. 7 ein Detail der Auffalteinrichtung gemäß Fig. 1 in schematischer Darstellung,

Fig. 8 eine Einheit zum Vorgruppieren von Packgut und Befüllen des vorgruppierten Packgutes in den Karton in schematischer Darstellung mit teilweise geschnittenem Greiforgan für das vorgruppierte Packgut.

30 In den Fig. 1 bis 6 ist eine Entnahme- und Auffalteinrichtung 10 gezeigt, mit der ein flach gefalteter Karton aus einem Kartonmagazin (nicht dargestellt) abgezogen und in eine vorgefaltete Stellung aufgerichtet wird. Die Entnahme- und Auffalteinrichtung 10 weist zwei parallel zueinander verlaufende Führungsrohre 11 auf, an denen eine Schlittentraverse 12 längsverschieblich geführt ist. An der Schlittentraverse 12 ist wiederum ein Schlitten 13 quer zur Längsrichtung der Führungsrohre 11, also in Längsrichtung der Schlittentraverse 12, verfahrbar angeordnet.

35 Auf den Schlitten 13 ist ein Greiforgan 14 montiert, mittels dessen die flach gefalteten Kartons aus dem Kartonmagazin abgezogen, aufgefaltet und an eine Leimstation 15 (Fig. 7) übergeben werden. Das Greiforgan 14 weist einen auf den Schlitten 13 montierten Mast 16 auf, an den eine erste Greifeinrichtung 17 aus, in
40 vorliegendem Fall, vier Saugern 18 angeschraubt ist. Eine zweite

Greifeinrichtung 19 aus, in vorliegendem Fall wieder, vier Saugern 20 ist mittels eines Schwenkarms 21 schwenkbar an dem Mast 16 angebracht.

5 In Fig. 2 ist die Entnahme- und Auffalteinrichtung 10 in der Entnahmestellung gezeigt, in der ein Karton 22 (strichniert angedeutet) aus einem Kartonmagazin entnommen wird. Zu diesem Zweck wird der Karton 22 von den Saugern 18, 20 mittels Saugluft gegriffen. Sodann wird der Karton 22 vorgebrochen (Fig. 3). Zu diesem Zweck sind die Sauger 18 in Pneumatikzylindern 23 gelagert und werden
10 gegenüber den Pneumatikzylindern 23 eingezogen. Hierdurch wird der Karton 22 so abgeknickt, daß die von den Saugern 18, 20 abgewandte Seite des flach gefalteten Kartons 22 bereits für das spätere Auffalten vorgeknickt, also vorgebrochen, wird. Die Pneumatikzylinder 23 können über eine externe Steuerung oder auch eine interne Steuerung verfügen. Im letzteren Fall der internen Steuerung werden die Sauger 18 automatisch eingezogen, sobald an den Saugern 18 ein ausreichender
15 Unterdruck zum Erfassen des Kartons 22 anliegt.

Die Schlittentraverse 12 wird nun an den Führungsrohren 11 nach rechts gemäß den Darstellungen in Fig. 2 bis 6 verfahren, bis in die in Fig. 4 gezeigte Stellungen. Nun wird, wie in Fig. 5 dargestellt, der Schlitten 13 auf der Schlittentraverse 12 in
20 der Darstellung gemäß Fig. 5 nach oben verfahren. Ein einerseits an der Schlittentraverse 12 und andererseits an dem Schwenkarm 21 schwenkbar angebrachter Schwenkhebel 24 sorgt dafür, daß durch das Verfahren des Schlittens 13 auf der Schlittentraverse 12 der Schwenkarm 21 um exakt 90° in die in Fig. 6 gezeigte Endposition verschwenkt wird. Hierdurch wird der Karton 22
25 aufgefaltet. Da er vorher in der oben beschriebenen Art vorgebrochen wurde, wird der Karton 22 auch sicher aufgefaltet. Es wird sicher vermieden, daß er nicht in eine L-förmige Position lediglich umgefaltet wird.

Beim Verfahren des Schlittens 13 auf der Schlittentraverse 12 in die in Fig. 6 gezeigte Position wird der Karton 22 nicht nur aufgefaltet, sondern gleichzeitig auch in eine Übergabeposition für die Übergabe an die Leimstation 15 transportiert. In dieser Position werden die (kürzeren) Bodeninnenlaschen 25 für den Boden des Kartons 22 mittels je eines Faltfingers 26 in eine waagerechte Stellung umgefaltet.
30 In etwa zeitgleich wird von oben ein Saugstempel 27 in den vorgefalteten Karton 22 eingesetzt. Mittels des Saugstempels 27 werden die Bodeninnenlaschen 25 mittels Saugluft erfaßt und so sicher in ihrer Position gehalten. Dabei wird auch gleichzeitig der vorgefaltete Karton 22 in einer exakt rechteckige (rechtwinkligen) Position gehalten, so daß der vorgefaltete Karton 22 von dem Greiforgan 14 losgelassen werden kann, das nun wieder zur Entnahme des nächsten, flach gefalteten
40 Kartons 22 in die Entnahmeposition gemäß Fig. 2 zurückverfahren werden kann. In

dieser Position werden auch Bodenaußenlaschen 29 des Kartons 22 „vorgeweicht“, also um 30° bis 60° nach innen vorgefaltet.

Der so vorbereitete und mittels des Saugstempels 27 gehaltene Karton 22 kann nun in der Darstellung gemäß Fig. 7 nach rechts weitertransportiert werden, in eine hier nur als Blackbox gezeigte Leimauftragseinrichtung 28. In dieser Leimauftragseinrichtung 28 wird in an sich bekannter Weise geeigneter Leim, beispielsweise Heißleim, auf die Bodeninnenlaschen 25 aufgetragen. Durch Weitertransport des Kartons 22 werden sodann Bodenaußenlaschen 29 umgefaltet und gegen die Bodeninnenlaschen 25 gedrückt. Dabei dient der Saugstempel 27 gleichzeitig als Gegendruckorgan. Die Bodeninnenlaschen 25 und die Bodenaußenlaschen 29 werden so miteinander verleimt. Sobald der Leim abgebunden ist, ist der Karton 22 in seiner exakt aufgefalteten, rechtwinkligen Position gesichert und kann von dem Saugstempel 27 losgelassen werden, der dann den nächsten vorgefalteten Karton übernehmen kann. Während dieses Vorganges wird der nächste flach gefaltete Karton 22 aus dem Kartonmagazin entnommen und in der oben beschriebenen Weise aufgerichtet. Das Aufrichten der Kartons 22 und Verleimen des Bodens des vorhergehenden Kartons 22 findet also simultan statt, wodurch die Produktivität der Anlage verbessert ist.

Der insoweit vorbereitete Karton 22 wird nun in eine nicht näher gezeigte Befüllstation weitergefördert, in der er befüllt wird.

Ein weiterer, auch unabhängig denkbarer Aspekt der Erfindung ist das Vorbereiten des Packgutes, nämlich von Weichpackungen 30 als Packungslagen vor dem Befüllen des Kartons 22. Die einzelnen Weichpackungen 30 werden auf einem ersten Zuführband 31, welches ein Gurtförderer sein kann, zugeführt und auf einem Positionierband 32, das ebenfalls ein Gurtförderer sein kann, abgeworfen. Dabei wird das Positionierband 32 in Abhängigkeit der ballistischen Gegebenheiten beim Abwerfen auf das Positionierband 32 um ein bestimmtes Maß schrittweise weitertransportiert. Dieses Maß hängt auch davon ab, wieviel Weichpackungen 30 in einer Packungslage in den Karton 22 eingefüllt werden sollen. Bei nur drei Weichpackungen 30 wird das Positionierband 32 um ein größeres Maß weiter transportiert als bei den im gezeigten Beispiel fünf Weichpackungen 30 je Packungslage. Sobald eine Packungslage aus der benötigten Anzahl von Weichpackungen 30 in der vorbeschriebenen Weise gruppiert ist, wird diese Packungslage durch das Positionierband 32 unter einen Sauggreifer 33 gefördert. Der Sauggreifer 33, der in Fig. 8 im Vertikalschnitt dargestellt ist, hat horizontal dieselben Abmessungen, wie die Innenfläche des Kartons 22. An einer Grundplatte 34, die in an sich bekannter Art an einer Transporteinrichtung (nicht dargestellt) angebracht ist, wird der Sauggreifer 33 in ebenfalls an sich bekannter

- Weise abgesenkt und zum Befüllen des Kartons 22 verfahren. An der Unterseite der Grundplatte 34 ist ein Schwenkzapfen 35 angebracht, an dem eine Saugglocke 36 drehbar befestigt ist. Schließlich ist an der Grundplatte 34 noch ein Schwenkantrieb 37 angeordnet, mittels dessen die Saugglocke 36 über den
- 5 Schwenkzapfen 35 verdreht werden kann. Die einzelnen Packungslagen aus Weichpackungen 30 können so um 90° oder auch um 180° zueinander versetzt in den Karton 22 eingefüllt werden, so daß der Karton 22 optimal ausgenutzt werden kann.
- 10 Die Grundplatte 34 ist hohl ausgebildet. Sie ist mit einer Unterdruckleitung 38 versehen, mittels derer ein Unterdruck an den Hohlraum in der Grundplatte 34 angelegt werden kann. Der Hohlraum in der Grundplatte 34 ist in geeigneter Weise über Leitungen mit der Saugglocke 36 verbunden, so daß auch in der Saugglocke 36 ein Unterdruck entsteht, so daß die Packungslagen aus den
- 15 Weichpackungen 30 mittels Saugluft durch den Sauggreifer 33 erfaßbar und transportierbar sind. Sobald die Packungslagen in den Karton 22 eingesetzt sind, wird der Hohlraum in der Grundplatte 34, und dadurch auch die Saugglocke 36, über eine Entlüftungsleitung 40 entlüftet oder gar mit Druckluft beaufschlagt, so daß der Unterdruck in der Grundplatte 34 bzw. der Saugglocke 36 aufgehoben wird.
- 20 Sollte ein Packungslage von Weichpackungen 30 auf dem Positionierband 32 unrichtig gruppiert sein, wird dieses durch geeignete (fotooptische) Sensoren erfaßt und die gesamte Packungslage durch daß Positionierband weitergefördert in einen Auffangbehälter (nicht dargestellt).

25

24.09.02

7

B e z u g s z e i c h e n l i s t e :

- 10 Entnahme- und Auffalteinrichtung
- 11 Führungsrohr
- 12 Schlittentraverse
- 13 Schlitten
- 14 Greiforgan
- 15 Leimstation
- 16 Mast
- 17 Greifeinrichtung
- 18 Sauger
- 19 Greifeinrichtung
- 20 Sauger
- 21 Schwenkarm
- 22 Karton
- 23 Pneumatikzylinder
- 24 Schwenkhebel
- 25 Bodeninnenlasche
- 26 Faltfinger
- 27 Saugstempel
- 28 Leimauftragseinrichtung
- 29 Bodenaußenlasche
- 30 Weichpackung
- 31 Transportband
- 32 Positionierband
- 33 Sauggreifer
- 34 Grundplatte
- 35 Schwenkzapfen
- 36 Saugglocke
- 37 Schwenkantrieb
- 38 Unterdruckleitung
- 39 Leitung
- 40 Entlüftungsleitung

DE 202 14 693 U1

S c h u t z a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Verpacken von Packgut, insbesondere Weichpackungen (30), in Kartons (22), mit einer Entnahmeeinrichtung zur Entnahme von flach gefalteten Kartons (22) aus einem Kartonmagazin, einer Auffalteinrichtung zum Auffalten der Kartons (22) und einer Leimstation zum Einfalten von
5 Bodeninnenlaschen (25) und Bodenaußenlaschen (29) für einen Boden des Kartons (22) und Verleimen derselben miteinander, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der flach gefaltete Karton (22) mittels eines Greiforgans (14) an zwei benachbarten Seitenflächen erfaßbar und aus dem
10 Kartonmagazin abziehbar ist, wobei eine der benachbarten Seiten versetzt zur anderen benachbarten Seite durch das Greiforgan (14) transportiert wird, und daß der Karton (22) anschließend durch Umfalten einer der benachbarten Seitenflächen mittels des Greiforgans (14) auffaltbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiforgan
15 (14) zweiteilig ausgebildet ist, nämlich mit einer ersten Greifeinheit (17) für die ein der benachbarten Seitenflächen und einer zweiten Greifeinheit (19) für die andere Seitenflächen, und daß der Karton (22) durch Verschwenken einer der Greifeinheiten (19) auffaltbar ist.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiforgan (14) mit Saugern (18, 20) zum Erfassen der Seitenflächen versehen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Sauger (18) eines der Greifeinheiten (17) einziehbar ist, derart, daß die eine Seitefläche versetzt
25 zur anderen Seitenfläche transportierbar ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Greiforgan (14) an einem auf einer Traverse (12) verfahrbar angeordnet ist.
- 30 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß durch Verfahren des Greiforgans (14) auf der Traverse (12) die eine Greifeinheit (17), insbesondere über einen Schwenkhebel (24), verschwenkbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der
35 Schwenkhebel (24) gelenkig einerseits an der Greifeinheit (17) und andererseits an der Traverse (12) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Traverse (12) verfahrbar auf Führungen (11) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die
5 Verfahrrichtung der Traverse (12) auf den Führungen (11) einerseits und die Verfahrrichtung des Greiforgans (14) auf der Traverse (12) winkelig, insbesondere rechtwinkelig, zueinander ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet,
10 daß in den aufgefalteten Karton (22) ein Saugstempel (27) einfahrbar ist, durch welchen nach dem Einfalten der Bodeninnenlaschen (25) in ihre Position zum Verleimen derselben mit den Bodenaußenlaschen (29) die Bodeninnenlaschen (25) erfaßbar und so der Karton (22) in seiner aufgefalteten Position fixiert ist.
- 15 11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugstempel (27) während des Verleimens der Bodeninnenlaschen (25) mit den Bodenaußenlaschen (29) als Gegendruckorgan dient.
12. Vorrichtung insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch
20 gekennzeichnet, daß das in den Karton (22) einzufüllende Packgut (30) von einem ersten Zuförderer (31) auf einen Positionierförderer (32) ablegbar sind, wobei die Fördergeschwindigkeit des Positionierförderers (32) im Verhältnis zum Zuförderer (31) so bemessen ist, daß das Packgut (30) zu einer den Abmessungen des Kartons (22) entsprechenden Packungsgruppe aus einer vorbestimmten Anzahl von
25 Packgut (30) gruppiert wird.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Positionierförderer (32) schrittweise angetrieben ist.
- 30 14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Zuförderer (31) und/oder der Positionierförderer (32) ein Gurtförderer sind.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Packungsgruppe von dem Positionierförderer (32) durch einen um seine
35 Hochachse drehbaren Greifer (33) abnehmbar und in den Karton (22) einfüllbar ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Greifer (33) ein Sauggreifer ist.

24.09.02

10

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß durch, insbesondere fotooptische, Sensoren eine Fehlgruppierung der Packungslage auf dem Positionierförderer (32) erkannt und die fehlgruppierte Packungslage in einen Auffangbehälter abgeworfen wird.

5

DE 202 14 693 U1

24.09.02

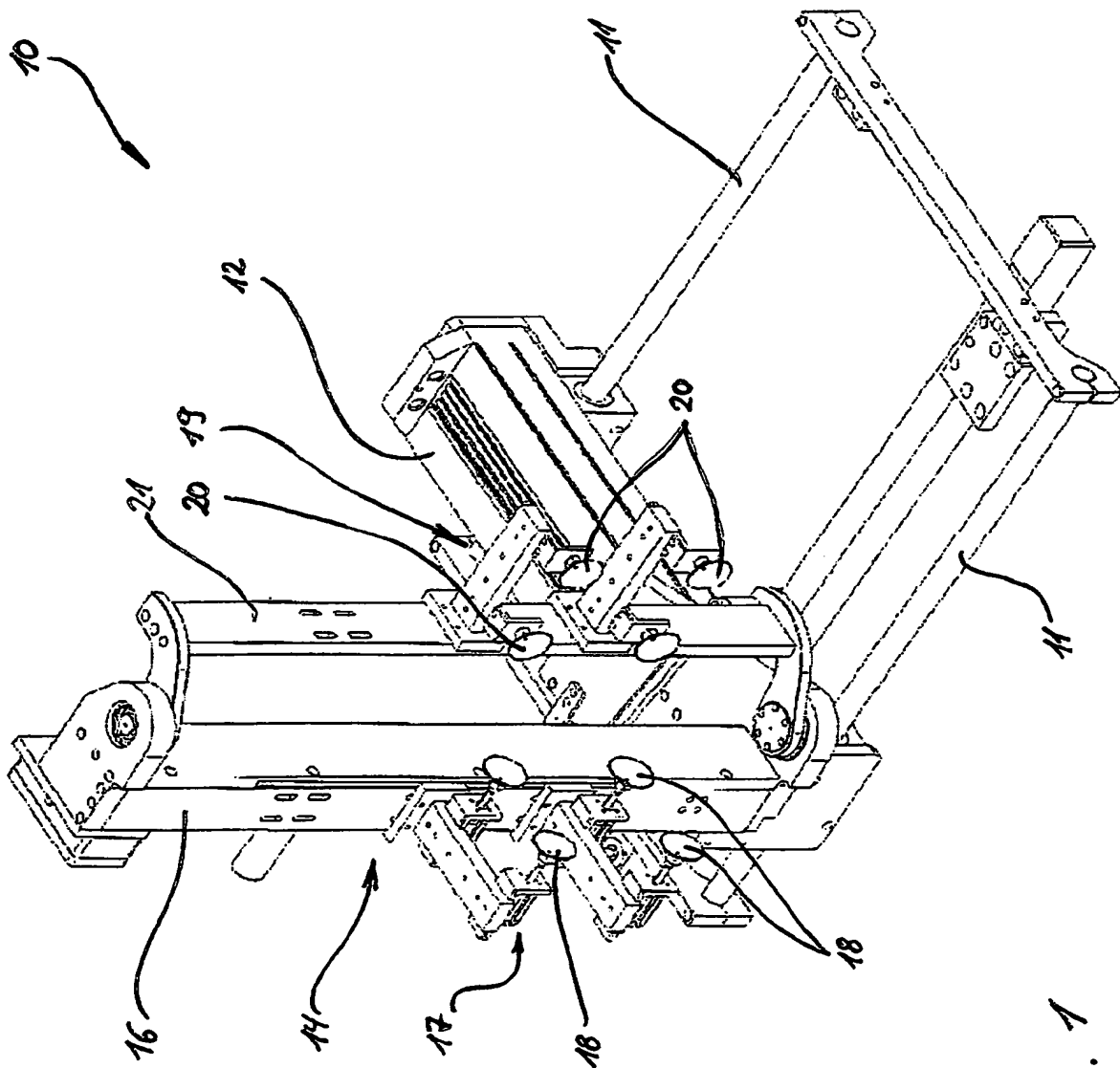


Fig. 1

DE 202 14 693 U1

24.09.02

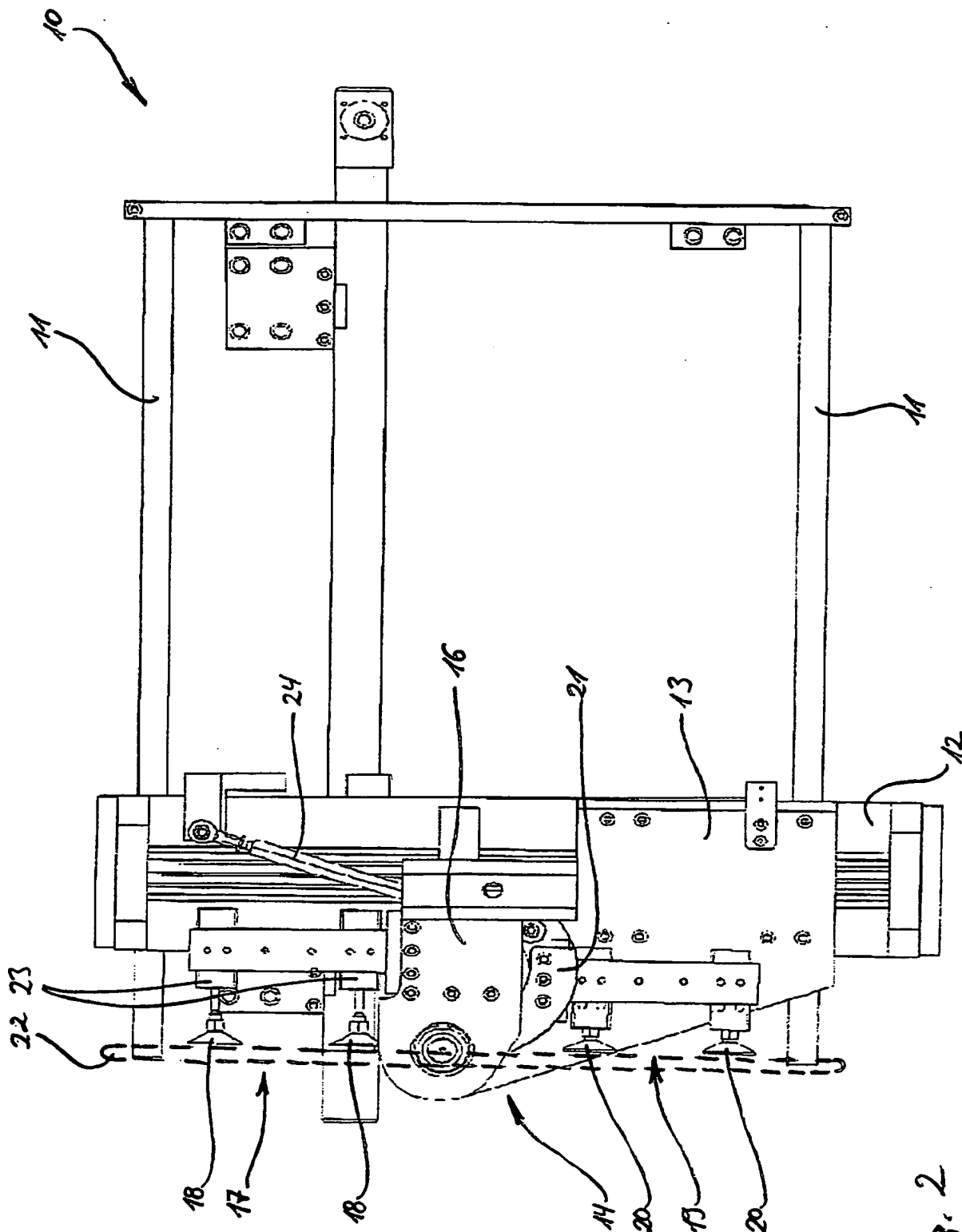


Fig. 2

DE 200 14 693 U1

24-09-02

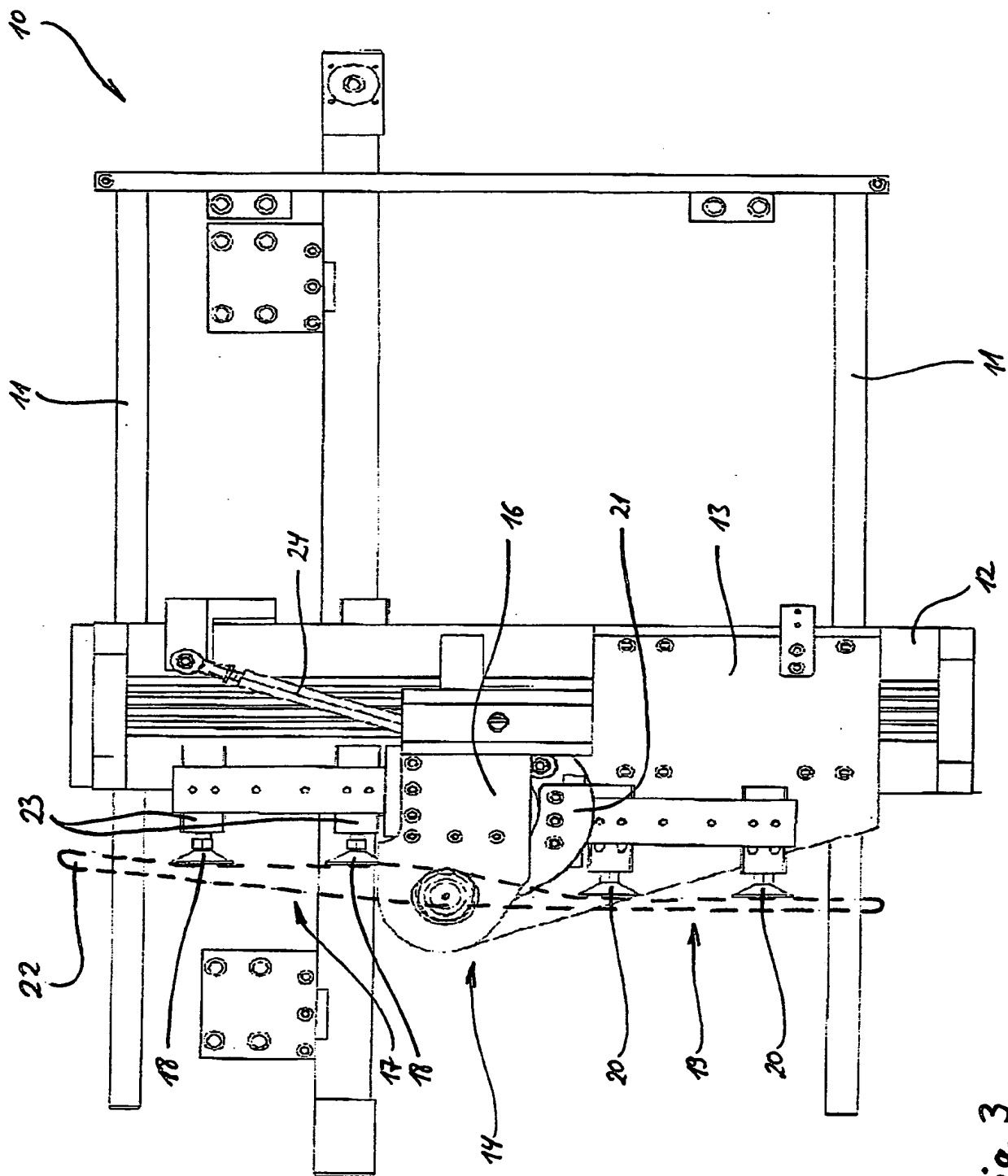


Fig. 3

DE 202 14 693 U1

24.09.02

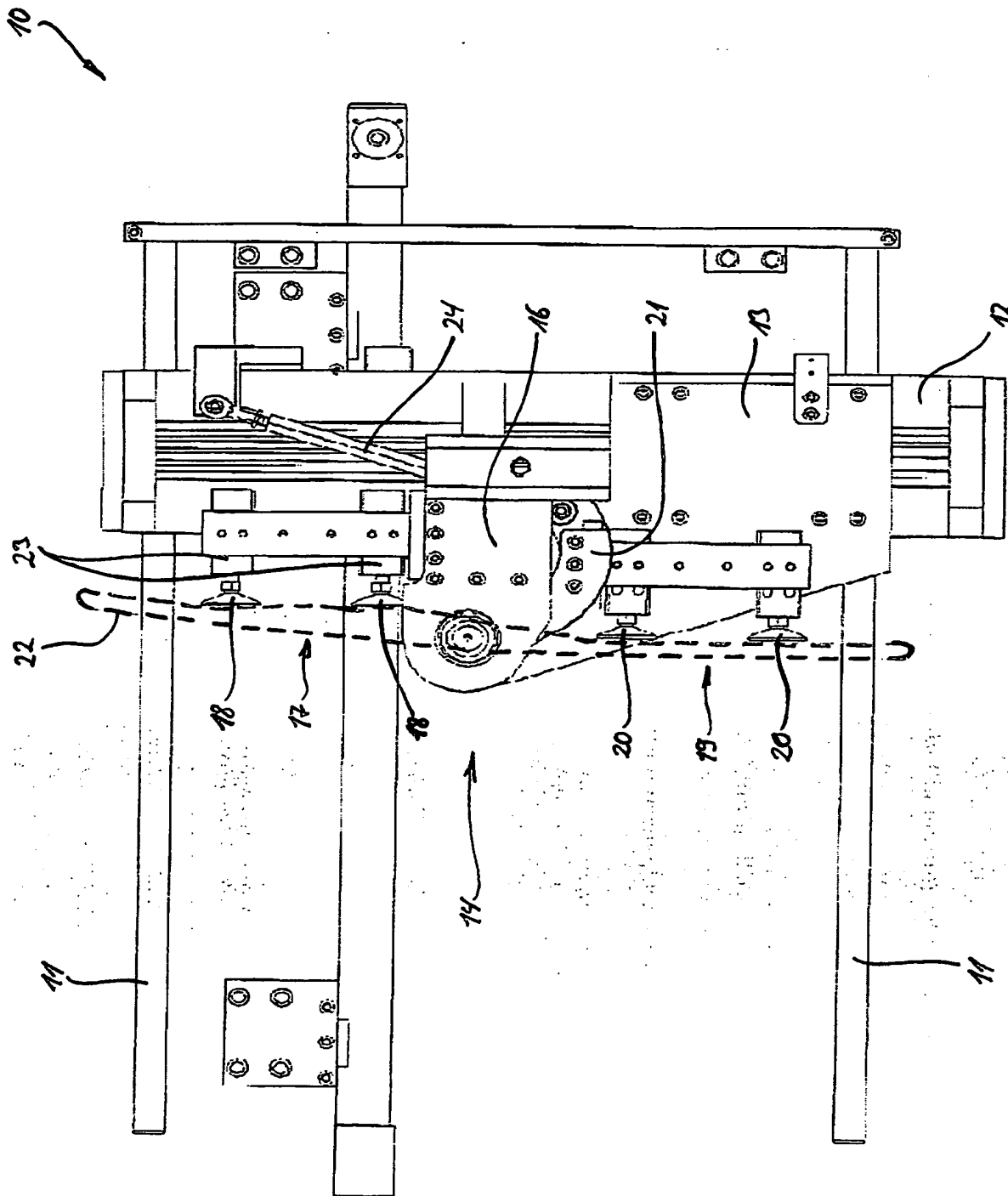


Fig. 4

DE 202 14 693 U1

24.09.02

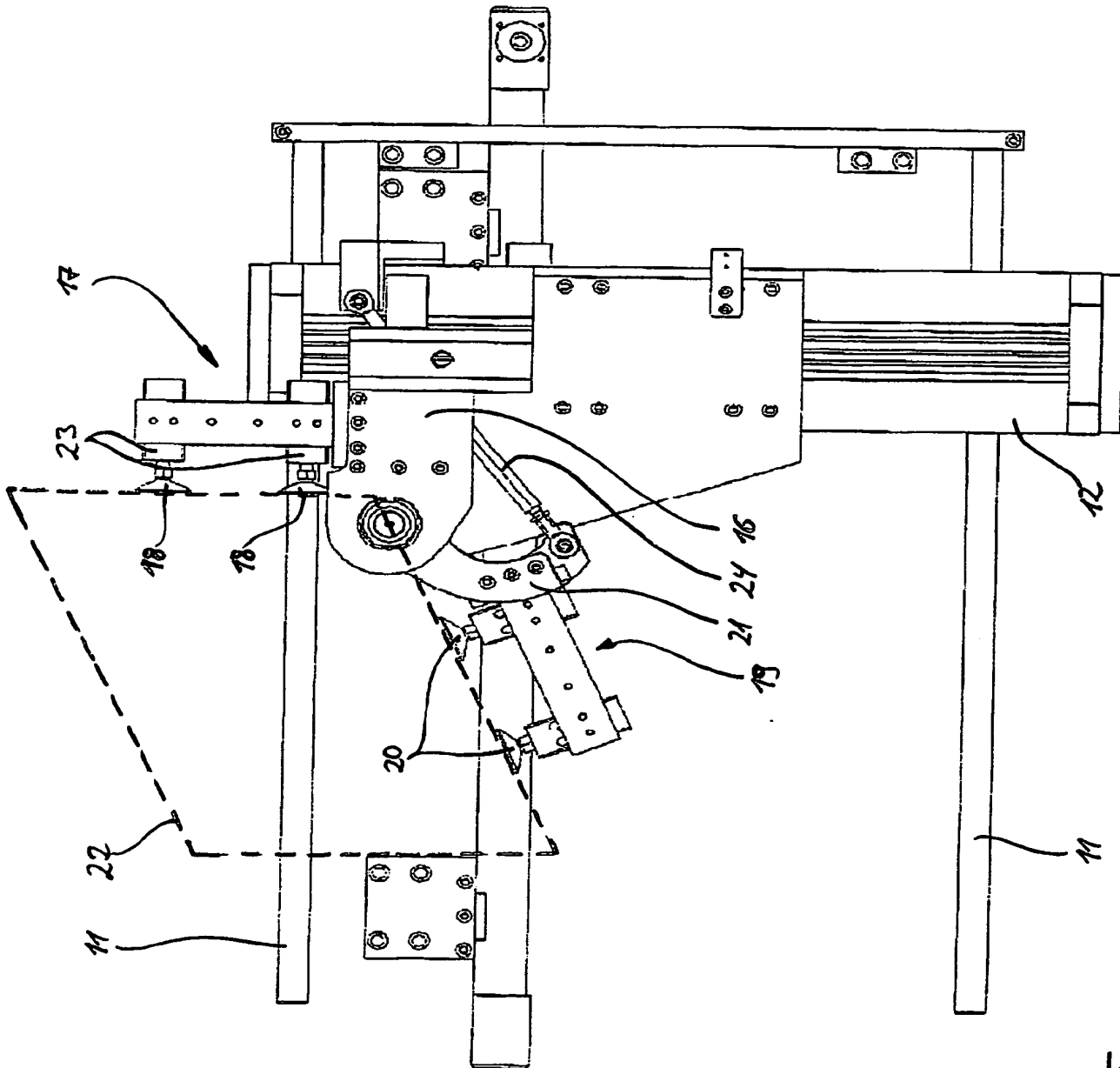


Fig. 5

DE 202 14 693 U1

24.09.02

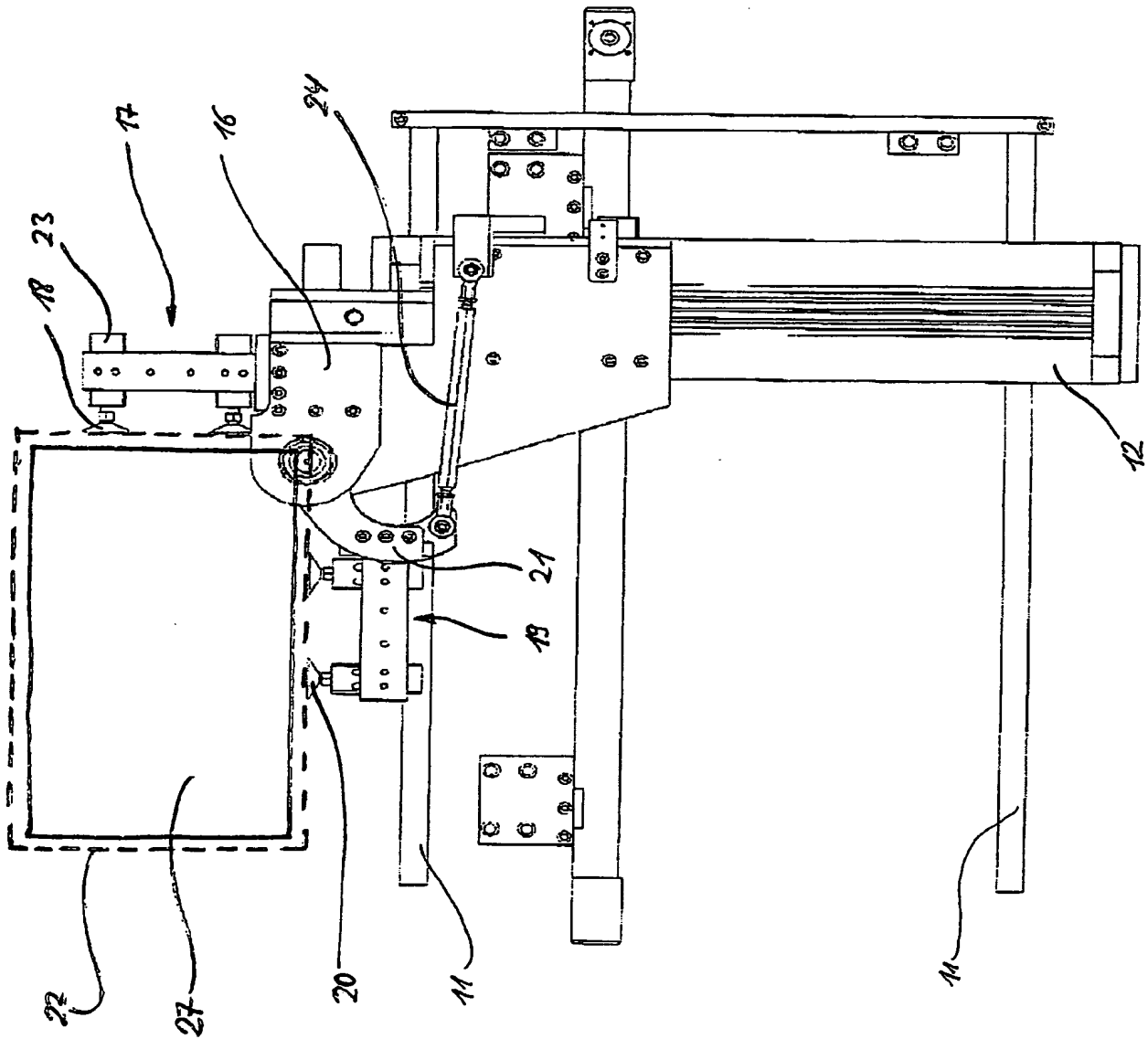


Fig. 6

DE 202 14 693 U1

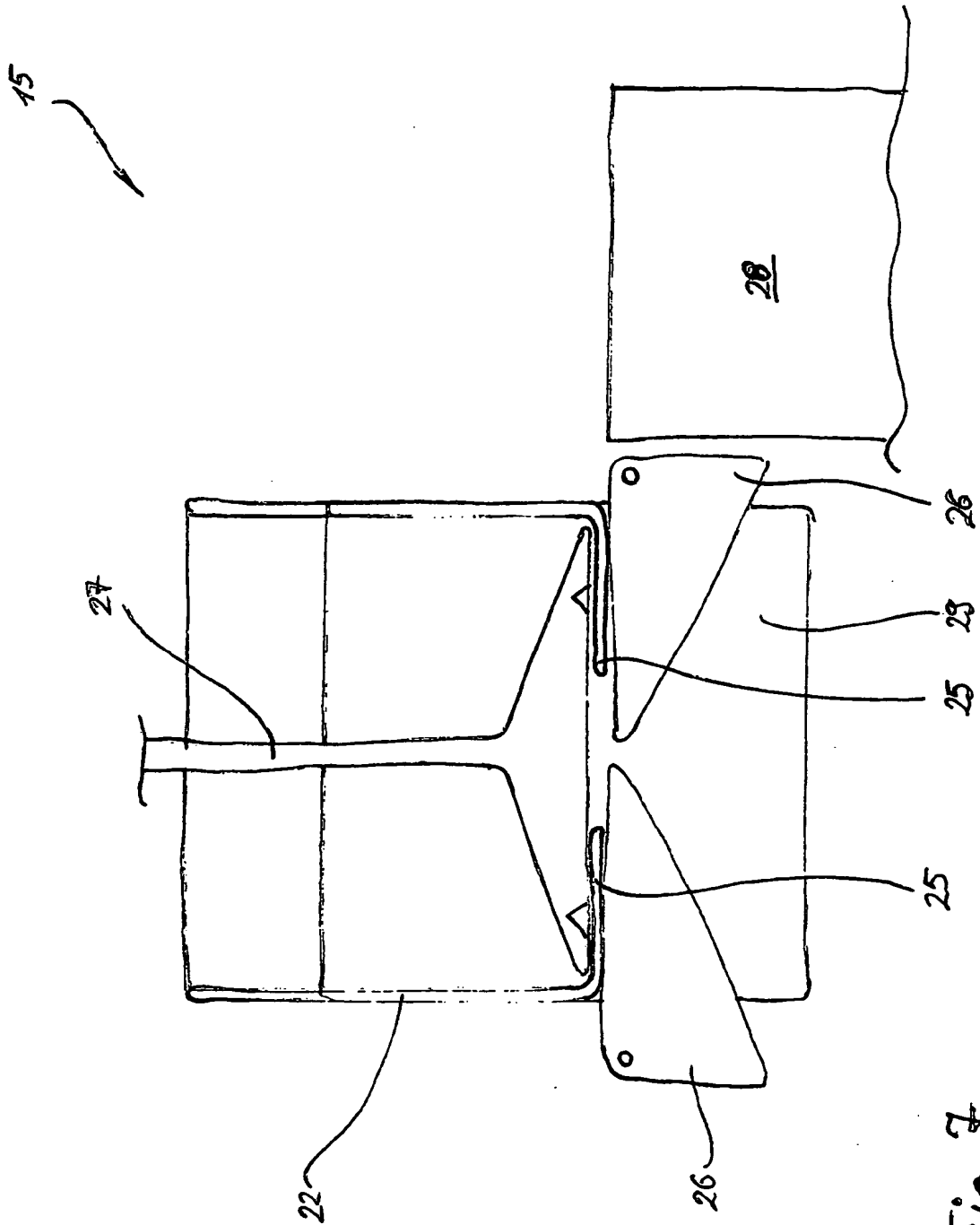


Fig. 7

24.09.00

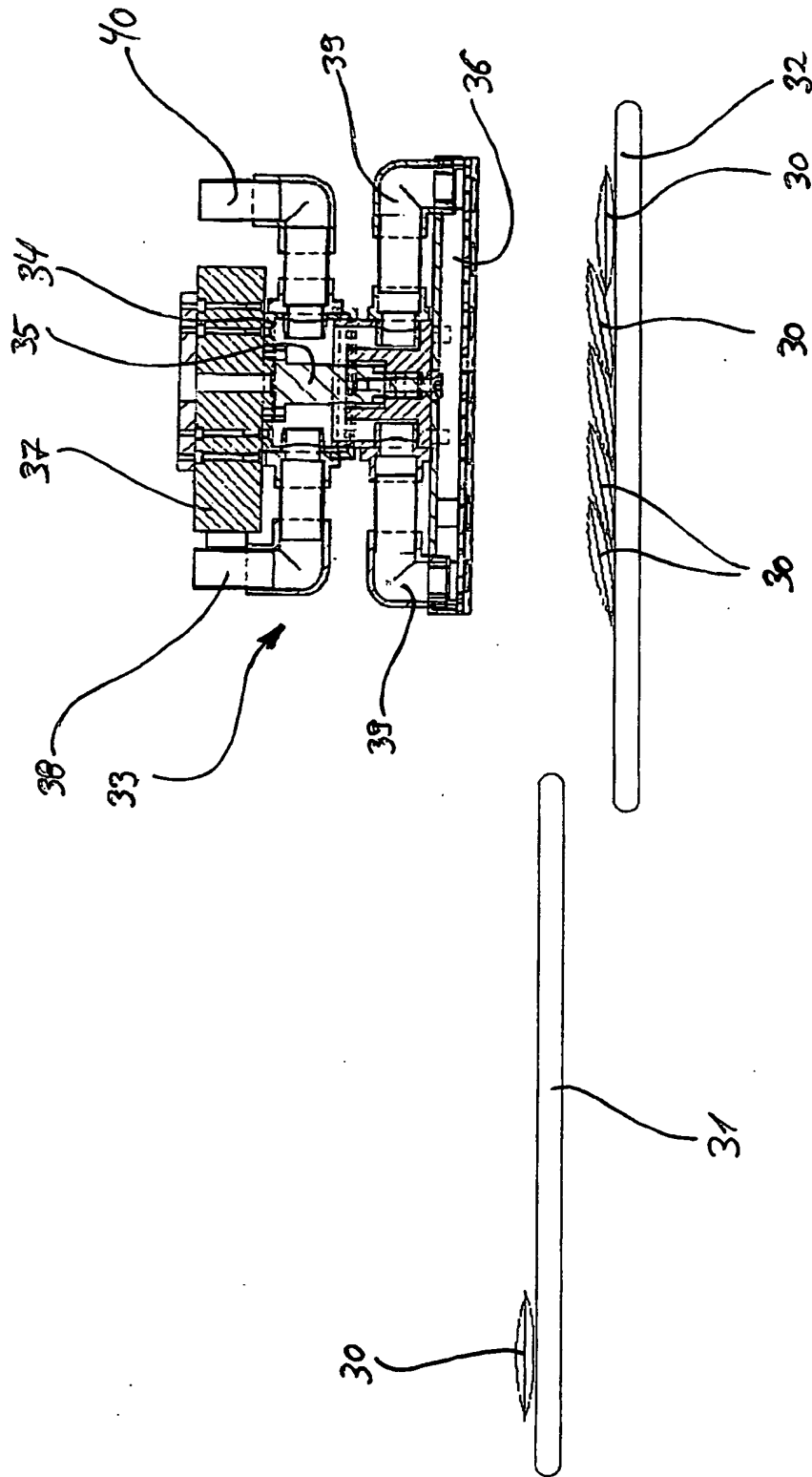


Fig. 8

DE 202 14 693 U1